

PAT-NO: JP406191110A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06191110 A

TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS EQUIPPED WITH  
DISCHARGE TRAY

PUBN-DATE: July 12, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAGUCHI, KOICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04347431

APPL-DATE: December 28, 1992

INT-CL (IPC): B41J013/10, B65H031/02

US-CL-CURRENT: 400/642, 400/646

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the jamming at the time of the discharge of paper and to provide printed matter easy to handle.

CONSTITUTION: A sheet guide 107 also used as a sheet cover is provided on the upper surface of a paper discharge tray 105 and the curling of paper generated at the time of high density printing under low humidity environment is suppressed by the sheet guide to guide the paper. The sheet guide functions as the sheet cover against the further curling of the paper after paper discharge not only to suppress the curling of the paper to the min. degree but also to prevent the rounding of the paper. Further, the sheet guide



also  
prevents the adhesion of dust or a contaminant.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-191110

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 13/10

B 6 5 H 31/02

7309-3F

審査請求 未請求 請求項の数7(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-347431

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 川口 浩一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ  
ン株式会社内

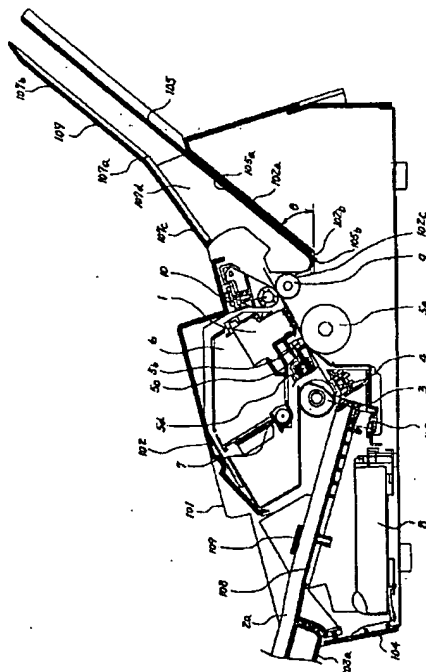
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 排出トレイを備える画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 排紙時のジャムを防止し、扱いやすい印字物を提供する。

【構成】 排紙トレイ105の上面にシートカバーと兼用のシートガイド107を設け、低湿度環境下での高密度印字時に発生する用紙のカールをシートガイドによりおさえ、ガイドする。排紙後の更なるカールに対してはシートカバーとして機能し、カールを最小限におさえ用紙取出し後に丸まるのを防ぐ。又、ゴミや汚れの付着も防止する。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成終了後のシートを積載する排紙トレイの上面にシートガイドを有し、前記シートガイドが排紙トレイ上に積載されたシートのシートカバーを兼ねることを特徴とする、排出トレイを備える画像形成装置。

【請求項2】 シートガイドのシート受け入れ部が、徐々に排紙トレイに近づくテーパ形状であることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 給紙部のシート積載可能高さよりも排紙トレイ上のシート積載可能高さの方が高くなる構造であるシートガイドを有する請求項1の画像形成装置。

【請求項4】 画像形成装置はインクジェット記録装置であることを特徴とする請求項1の画像形成装置。

【請求項5】 インクを吐出するための吐出口、前記吐出口に供給されるインクを貯留する液室、前記吐出口と前記液室とを連結する液路、前記液路内に設けられ、インクの吐出のために利用されるエネルギーを発生する吐出エネルギー発生体、前記液室に設けられたインクの有無を検出するためのインク検出素子、を備える記録ヘッドの前記インク検出素子からの情報に基づいて、前記液室内のインクの有無を検出するインク検出部を備えていることを特徴とする請求項4の画像形成装置。

【請求項6】 前記吐出エネルギー発生体は、熱エネルギーを発生する電気熱変換素子であって、発生する熱エネルギーによって吐出口よりインクを吐出させるものである請求項5の画像形成装置。

【請求項7】 前記吐出エネルギー発生体は、熱エネルギーを発生し、インク中に膜沸騰を生じさせ、該膜沸騰による気泡の成長に伴って吐出口よりインクを吐出させるものである請求項5の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、排出トレイを備える画像形成装置、詳細には、例えば、排紙トレイの上面にシートガイドを有するインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のインクジェット記録装置の解像度は180dpiが主流であった。又、カラー印刷可能であるホストも低価格のものは存在せず、カラー印刷対応のソフトも市場に多くはなく、カラー印刷する場合でもグラフィックよりもむしろ文字が主体であったため印字用紙上へのインク打ち込み量も少なかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、近來小型低価格のカラー印刷可能なホスト及びそれに対応したソフトも開発され、市場に多く出回るようになった。それに伴いインクジェット記録装置もより鮮明な印刷が可能な360dpi、400dpi等の高解像度のものが主流となり、紙面へのインク打ち込み量の多いグ

ラフィック画像等の印刷が多く行われるようになった。

【0004】ここで、インクジェット記録装置では紙面にアルコールを含む液体であるインクを打ち込むため、特に、低温、低温環境下で高密度で、印字後の用紙において印字面から急速にインクが蒸発し、蒸発後の印字面が収縮するために用紙が印字面側にカールしてしまい、連続排紙の時に次の用紙の妨げとなり排紙ジャムになるという不具合が発生する恐れがあった。

【0005】更に、カールした状態で用紙を放置しておく、その形でクセがついてしまい、印字物を見るのも困難であった。この現象は特に、表裏の物性が異なり、表面にしかインクが浸透しないコート紙に印字した時に発生する。更に、用紙の目が横目だと、特に搬送方向に對し腰が弱いカールしやすい。図7はこの現象を模式的に示したものである。インクの蒸発(B)、カール初期(C)、カール末期(D)の様子が順に示されている。

【0006】水平の紙搬送パスの記録装置において装置の小型化を図ろうとすると、紙パスをV字型のような斜めにするしかなく、排紙トレイも当然斜めになる。排紙トレイが斜めになるとカールした用紙は更に倒れやすくなり、ジャムが発生しやすい。装置の小型化という点ではUターン紙パスにすることもあるが、Uターンパスには搬送中の紙ジャムが発生しやすいという欠点がある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明によれば、排紙トレイの上面にシートガイドを設け、前記シートガイドがシートカバーを兼ねることにより、シートガイドにより排紙時の用紙を案内し、カールを最低限におさえ、排紙時の紙ジャムを防止するものである。

【0008】更に、シートカバーにより排紙トレイ上に放置時の用紙カールを防止し、高密度の印字時でも扱いやすい印字物を提供することができる。

## 【0009】

【実施例】図2は本発明の第1の実施例の記録装置の全体外観斜視説明図である。

【0010】図において、101は装置ケースの一部をなすメインケースであり、インクジェット記録装置のフレームの一部に固定され、この装置の両端部分、即ち記録シートが搬送される搬送経路の幅に対応した部分を除いた部分を被覆する。この両端部分のうち、一方には記録ヘッドのホームポジションが規定され、非記録時等にこの位置にある記録ヘッドや、この位置で記録ヘッドの吐出口面のキャッピング等を行う吐出回復ユニットがメインケース101によって覆われる。

【0011】これにより、装置ケースの一部が開けられ、装置の保守点検等が行われるとき、不用意に記録ヘッドや吐出回復ユニットに触れ、これらに位置ずれを生じたり、これら自体を傷めたりすることを防止することが出来る。



【0012】102は同様に装置ケースの一部をなす中ケースであり、主に記録時に記録ヘッドが移動する部分を覆う。この中ケース102は簡単に着脱出来るように構成され、またその一部には排出ローラに対応して設けられる拍車に取り付けられており、中ケース102の装着により、この拍車が適切な押圧力をもって排出ローラに圧接する。

【0013】103aは、給紙カセット108の延長線上の角度で保持され、メインケース101に図中奥側の両端を軸支されている給紙トレイであり、収納時には軸を回転軸として図中上方へ閉められ、装置ケースの一部をなす。

【0014】103bは、長手の用紙をセットする時に給紙トレイ103aから図中手前側に引き出されるサブトレイである。

【0015】109はカセット108への用紙の積載高さ規制及び用紙右端がズレないように固定する給紙ガイドであり、紙サイズに応じてカセット108の溝に沿って左右に移動できる。

【0016】104は装置手前側に設けられ、装置ケースの一部を構成するインク蓋である。このインク蓋104は装置手前側の下部に設けられる軸によって回転自在に軸支され、必要に応じてインク蓋104を手前側へ開けることが出来る。これにより、内部に収納されるインクカートリッジの装着及び取り外しといった着脱動作を行うことが可能となる。

【0017】105は装置に対して着脱自在に装着される排紙トレイである。この排紙トレイ105は装置後部に所定の角度を有して装着され、記録を終了した記録シートを順次積層することが出来る。トレイ105の底面105aが中ケース102のトレイ受け面102aに載置され、先端部105bが穴102bに嵌合して位置決めされる。排紙トレイ105の角度 $\theta$ は $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ である。

【0018】106は操作部であり、装置手前のメインケース101の一方に設けられる。この操作部106は装置の状態等を表示する表示部106aと、装置に対する各種指令を入力するためのキー106bとを備えている。

【0019】107は本発明の主題であるシートガイドであり、排紙トレイ105に対向してメインケース101に自重で設置されている。機能詳細については後述する。

【0020】図1は図2の側断面図である。

【0021】給送手段は図1に示すように装置本体に対して着脱可能なカセット108に、複数枚のカットシート2aが積層収納され、スプリング1aによって最上部のシート2aがピックアップローラ3に給紙時には圧接される。このピックアップローラ3は半月ローラであり、図示しないモータによって駆動回転し、カセット1

08内の最上部のシート2を給送する。そしてこのピックアップローラ3には分離部材4が圧接し、シート2が重送されると、これを一枚ずつに分離する。

【0022】前記の如くして分離給送された記録シート2は搬送ローラ対5a、5bによって記録手段6へ搬送される。この搬送ローラ5aは図示しないモータによって駆動回転し、該搬送ローラ5aにピンチローラ5bが圧接している。即ち、図1に示すように、ピンチローラ5bが装置本体に対して回転可能に取り付けられたローラホルダー5cに取り付けられ、圧縮スプリング5dによって搬送ローラ5aに圧接するように取り付けられている。

【0023】次に記録手段は前記分離給送された記録シート2に像を記録するものであり、この装置における記録手段としては、シリアル型のインクジェット記録方式を用いている。即ち、記録シート2の幅方向に長いガイド軸7に沿って往復移動可能なキャリッジ6に記録ヘッド1を搭載し、このキャリッジの往復移動と同期するように記録ヘッド1を駆動し、インク液滴を記録シート2に吐出してインク像を記録するものである。

【0024】尚、インクはインクカートリッジ8から供給される。

【0025】以上の構成において給紙、印字されたシート2は排紙ローラ9とこれに圧接する拍車10によって排出搬送される。

【0026】ここで、排出搬送されるシート2は、特に低湿度の環境下で高密度印字された場合には図3に示すように排紙トレイ105とシートガイド107の間でカールし始める。するとシート先端はシートガイド107の裏面に設置された複数のリブ107aにガイドされ、シートは倒れたり丸まったりすることなくスムーズに排出される(図4)。完全に排出されたシート2bは時間がたつにつれて尚もカールしようとするが、シートカバー107により押えられ、最小限のカールにとどまる(図5)。

一定時間経過後には紙面からのインク蒸発もおさまリ、シート2bもその形状にとどまるため、シートを本体から取り出しても丸まってしまうことはない。

【0027】ここで、シートガイドの入口は排紙ローラ側は広く、カールが大きくても十分ガイドでき、そこから徐々に狭くなって行き、排紙トレイ105上に積載時にはカールを最小限におさえる形状となっている。

【0028】このシートカバー107は、文字のみの印字時等でシートがカールしない場合でも、長時間放置時にはこり、汚れ等が紙面に付着するのを低減する効果がある。

【0029】又、排紙トレイ上のシート積載可能高さ、つまり排紙トレイ105とシートカバー107の間隙寸法は、給紙ガイド109により規制されるカセット108上のシート積載可能高さよりも高くなっている。これは、印字後にシートに生じるカール、しわ等により、シ



ートの厚みが増すことを考慮した結果であり、これによりカセットに積載可能なシート枚数分を排紙トレイ105上に積載できる。

【0030】このシートカバー107は半透明のポリカーボネート(PC)で作成されており、排出後のシート印字面を目視で確認できるようになっている。

【0031】本体へは付き当て面102cに自重により設置されるためビス等の止め具は必要なく、簡単な構造になっているため、コストも安く、収納時にも簡単に着脱できる。付き当て面102cと受け面102aにより凹部が形成されており、この凹部にシートカバー107は落し込まれる。シートカバーの先端部107bはトレイ105の面105aに平行であるが、根元部107cは根元部が大きく、だんだん小さくなるように傾斜している。図1に示すようにシートカバー107は中央部を一部を切り欠いた構造となっているが、これによりシートガイド107を本体よりはらずことなくシート2bを取り出すことができる。107dはシートガイド107の側板であって、シートガイド107とトレイ105との高さを設定する。

【0032】(他の実施例)図6は第2の実施例を示す記録装置の本体斜視図であり、207はシートガイドである。

【0033】シートガイド207はステンレスの丸棒(SOS304-W2、φ3)である。金属を使用する場合には、このようにステンレスで作成すればメッキをしなくてもさびず、しかも光沢があり、安価に生産できる。

【0034】(記録手段)記録手段は搬送手段で搬送された記録シートにインク像を記録するものである。この装置の於ける記録手段としてはインクジェット記録方式が好適に用いられる。

【0035】インクジェット記録方式は記録用のインク液を飛翔液滴として吐出噴射させるための液体吐出口と、該吐出口に連通する液体流路、及びこの液体流路の一部に設けられ、流路内のインク液を飛翔させるための吐出エネルギーを与える吐出エネルギー発生手段とを備えている。そして画信号に応じて前記吐出エネルギー発生手段を駆動し、インク液滴を吐出して像を記録するのである。

【0036】前記吐出エネルギー発生手段としては、例えばピエゾ素子等の電気機械変換体等の圧力エネルギー発生手段を用いる方法、レーザー等の電磁波をインク液に照射吸収させて発熱させ、該発熱による作用でインクを吐出させる電磁エネルギー発生手段を用いる方法、或いは電気熱変換体によってインク液を加熱してインクを吐出させる熱エネルギー発生手段を用いる方法等がある。この中で電気熱変換体等による熱エネルギー発生手段を用いてインクを吐出させる方式が、液体吐出口を高密度に配列し得るために高解像度の記録をすることが出

来、且つ記録ヘッドのコンパクト化も可能であるので好適である。

【0037】本実施例では記録手段として前記インクジェット記録方式の1つであるシリアル型のバブルジェット記録方式を用いている。

【0038】図8は記録手段を構成する記録ヘッド①の分解構成説明図であり、図9(a)～(g)はバブルジェット記録原理の説明図である。なおその代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4,723,129号明細書、同第4,740,796号明細書に開示されている。

【0039】図8に於いて、①aはヒータボードであり、シリコン基板上に電気熱変換体(吐出ヒータ)①b、これに電力を供給するアルミニウム等の電極①cとが成膜されて配設されている。このヒータボード①aに対して、記録用液体の液路(ノズル)①dを仕切るための隔壁を有する天板①eを接着することにより構成されている。また装置の所定位置には前記記録ヘッド①にインクを供給するためのインクカートリッジが交換可能に取り付けられている。

【0040】前記インクカートリッジから導管を介して供給されたインクは、天板①eに設けられた供給口①fより記録ヘッド①内の共通液室①gに充填され、この共通液室①gより各ノズル①d内に導かれる。これらのノズル①dにはインク吐出口①hが形成されており、また前記吐出口①hは前記記録ヘッド①の記録シートに対向してシート搬送方向に所定ピッチで形成されている。

【0041】本実施例では前記構成の記録ヘッド①が往復移動可能なキャリッジに搭載され、キャリッジの移動に同期して前記記録ヘッド①からインクを吐出、飛翔させて記録を行うものである。

【0042】ここで前記バブルジェット記録方式に於けるインク飛翔原理を図9(a)～(b)を参照して説明する。

【0043】定常状態では図9(a)に示すように、ノズル①d内に充填されているインク②は吐出口面で表面張力と外圧が平衡している。この状態でインク②を飛翔させる場合には、ノズル①d内の電気熱変換体①bに通電し、そのノズル①d内のインクに核沸騰を越えて急速な温度上昇を生じさせる。すると、図9(b)に示すように、電気熱変換体①bに隣接したインクが加熱されて微小気泡(バブル)を生じ、該加熱部分のインクが気化して膜沸騰を生じ、図9(c)に示すように前記気泡③が急速に成長する。

【0044】前記気泡③が図9(d)に示す如く最大に成長すると、ノズル①d内の吐出口からインク液滴が押し出される。そして電気熱変換体①bへの通電を終了すると、図9(e)に示すように、成長した気泡③はノズル①d内のインク②により冷却されて収縮し、この気泡の成長、収縮によってインク液滴が吐出口から飛翔す



る。更に図9(f)に示すように電気熱変換体①b面にインクが接触して急激に冷却され、気泡③は消滅するか又は殆ど無視し得る程度の体積に収縮する。そして前記気泡③が収縮すると、図9(g)に示すようにノズル①d内には毛細管現象によって共通液室①gからインクが供給され、次の通電に備えるものである。

【0045】従って、キャリッジを往復移動させると共に、この移動と同期させて画信号に応じて前記電気熱変換体①bに通電することによって記録シートにインク像が記録される。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、排紙トレイの上面にシートガイドを設け、前記シートガイドがシートカバーを兼ねることにより、シートガイドにより排紙時の用紙を案内し、カールをおさえ、排紙時の紙ジャムを防止するものである。

【0047】また、シートカバーにより排紙トレイ上に放置時の用紙カールを最低限におさえ、印字面へのゴミ、汚れ等の付着を防止する。

【0048】これにより高密度の印字時でも扱いやすい印字物を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施した記録装置の側断面図。

【図2】本発明を実施した記録装置の全体斜視図。

【図3】用紙のカールとシートガイドの機能説明図。

【図4】用紙のカールとシートガイドの機能説明図。

【図5】用紙のカールとシートガイドの機能説明図。

【図6】第2の実施例の装置全体斜視図。

【図7】用紙のカール現象説明図。

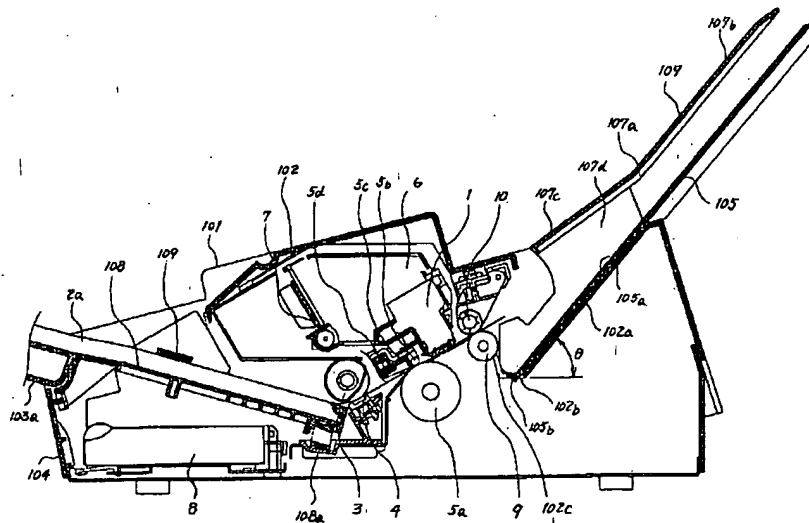
【図8】記録ヘッドの分解構成説明図。

【図9】ジェット記録原理の説明図。

【符号の説明】

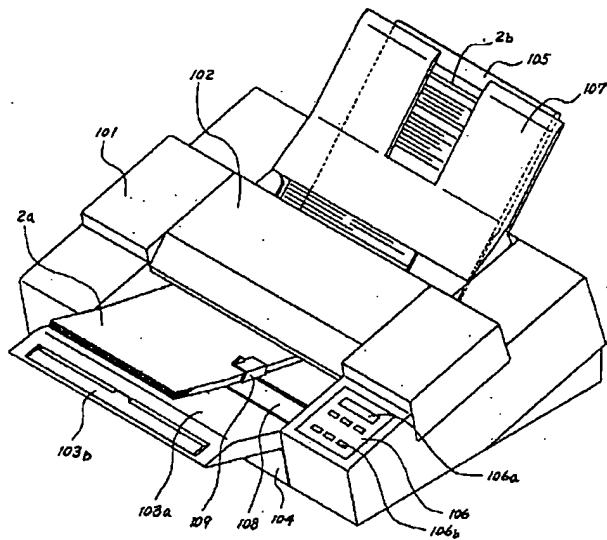
- 1 記録ヘッド
- 2 シート
- 2a 記録前シート
- 2b 記録後シート
- 9 排紙ローラ
- 10 拍車
- 101 メインケース
- 102 中ケース
- 103a 給紙トレイ
- 103b サブトレイ
- 105 排紙トレイ
- 107 シートガイド(シートカバー)
- 108 カセット
- 109 給紙ガイド
- 207 シートガイド

【図1】

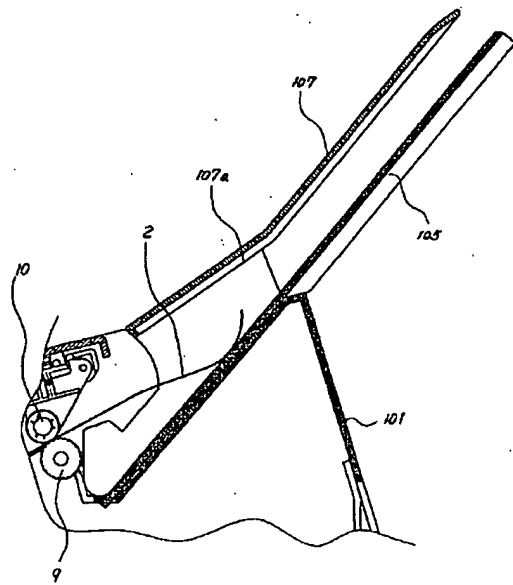




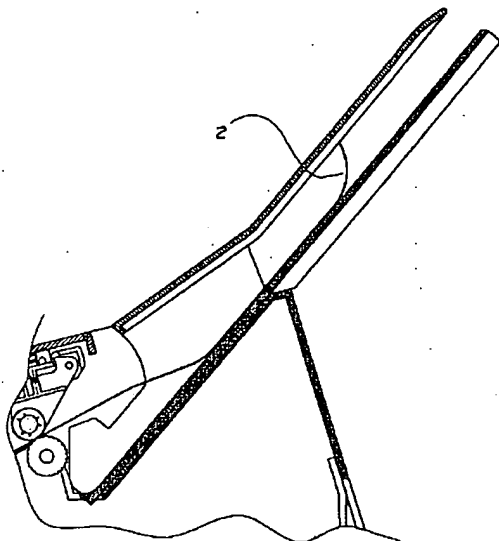
【図2】



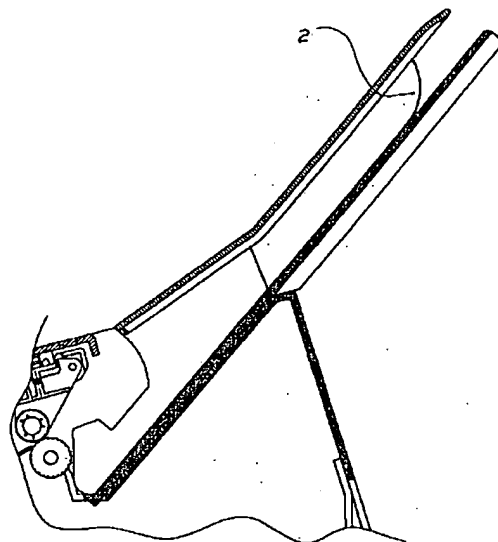
【図3】



【図4】

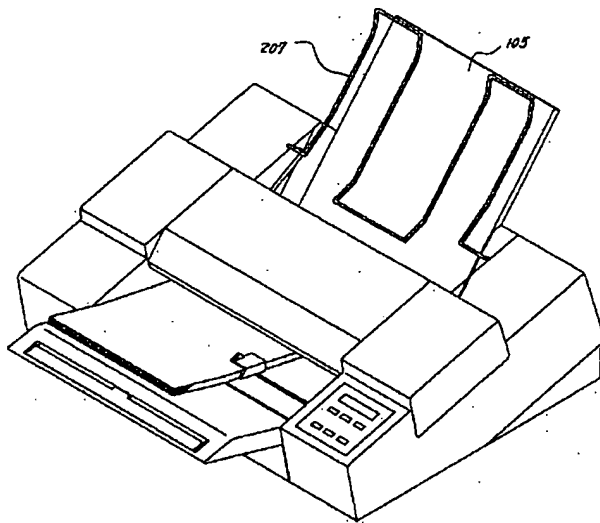


【図5】

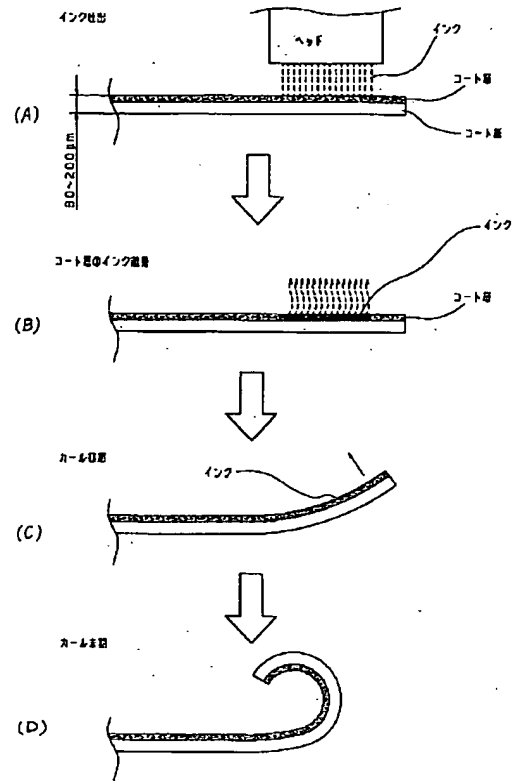




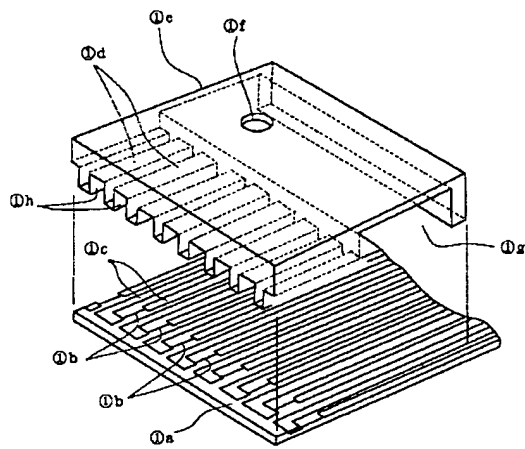
【図6】



【図7】



【図8】





【図9】

